

Харитонов В.В., Соломеин В.А.

Kharitonov V.V., Solomein V.A.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ БАЗЫ ЗНАНИЙ –
ЭНЦИКЛОПЕДИИ "ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ"**

**IMPROVEMENT OF MULTIMEDIA KNOWLEDGE BASE –
ENCYCLOPEDIA "TUBE & PIPES PRODUCTION"**

oracle@e1.ru

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –
УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

г. Екатеринбург

Приведены структура и основные возможности мультимедийной базы знаний по теории, технологии и оборудованию для производства труб, разработанной с использованием Интернет-технологий. Рассмотрены примеры ее использования в системах подготовки и переподготовки инженерных кадров.

Presented structure and main possibilities multimedia knowledgebase on theories, technologies and equipment for production of the pipes, designed with use Internet-technology. The considered examples of its use in system of preparation and fast-preparing the engineering personnel.

Изучение инновационных решений в металлургии особенно актуально в настоящий момент в связи со строительством новых и реконструкцией действующих предприятий отечественной и мировой трубной промышленности с целью увеличения объемов производства и освоения новых видов трубной продукции для работы в условиях воздействия экстремальных нагрузок и температур, радиации и коррозионно-активных сред. В отличие от традиционной учебной литературы, электронные базы знаний могут оперативно обновляться и постоянно дополняться информацией о новых теоретических разработках и технических решениях в интересующей области знаний.

Эффективность такого подхода подтверждается многолетним опытом разработки и применения электронной базы знаний по теории, технологии и оборудованию для производства труб, основанной на современных мультимедийных, гипертекстовых и сетевых возможностях Интернета [1]. База знаний представляет собой интерактивный энциклопедический справочник и включает разделы по производству горячедеформированных, холоднодеформированных и сварных труб. Она охватывает весь спектр как традиционных, так и новых перспективных способов производства бесшовных и сварных труб. Имеются подразделы, посвященные вопросам теории и технологии их производства. Приведены данные об основных видах трубной продукции, условиях эксплуатации труб и требованиях нормативно-технической документации к их сортаменту, количественным и качественным параметрам. Подробно описаны технологические циклы и операции производства труб, состав и схемы расположения основного и вспомогательного оборудования, его конструкции и технические характеристики, способы контроля качества

выпускаемой продукции. Приводятся схемы производства и типичные таблицы прокатки труб на трубопрокатных агрегатах десятков российских и зарубежных предприятий. Рассмотрены современные схемы автоматизированных систем управления технологическими процессами производства труб. Имеются подразделы по термической и термомеханической обработке труб, видам резьбы, защитным покрытиям и технологиям их нанесения, а также методам и средствам контроля качества трубной продукции и другие разделы с графически иллюстрированной учебной, теоретической и научно-технической информацией.

При наполнении базы знаний были использованы авторские обзоры современных технологий и оборудования для производства труб по материалам зарубежной и отечественной научно-технической литературы, Интернета и т.д.

Наряду с обширной статической информацией (свыше 3000 страниц – статей) электронная база знаний включает ряд интерактивных страниц, в которых реализованы расчеты некоторых технологических параметров производства труб. Это позволяет проводить интерактивные лабораторные работы по соответствующим разделам ряда учебных дисциплин.

В базу знаний также включены разделы, использующие интерактивные возможности web-ориентированных приложений с использованием комплекса баз данных:

- система автоматического поиска информации по ключевым словам;
- электронный каталог (более 5000) библиографических источников (книг, статей, диссертаций, патентов и т.д.), часть из которых сопровождаются рефератами или полным текстом;
- список нормативно-технической документации (свыше 200 наименований), включающий наименования и краткое описание ГОСТ, ТУ, используемых в производстве труб;
- анимационные видеофрагменты основных процессов горячей и холодной деформации труб;
- список терминов, сокращений, аббревиатур, наименований предприятий трубной промышленности с кратким описанием, толкованием терминов;
- электронный классификатор основных видов дефектов труб, возникающих на различных стадиях их производства;
- динамические страницы, обеспечивающие интерактивный расчет некоторых параметров деформации труб;
- блок автоматизированного тест-контроля знаний.

В новую версию энциклопедии включены дополнительные базы данных:

- атлас чертежей типового оборудования для производства труб, который представляет собой интерактивный электронный каталог общих видов и разрезов узлов прессов, трубопрокатных и волочильных станов, применяющихся на отечественных и зарубежных заводах. Контек-

стно-зависимые ссылки дают краткое описание и техническую характеристику оборудования. Имеется автоматизированный поиск и выделение на чертеже интересующих пользователя деталей или узлов оборудования;

- атлас типовых калибровок технологического инструмента для горячей и холодной прокатки и волочения труб, который представляет собой интерактивный электронный каталог чертежей рабочих валков, оправок, волок и т.д.

Для проверки уровня знаний пользователей разработан модуль тестирования, в котором имеется пополняемый банк тестовых вопросов по теории и технологии производства труб. Можно выбирать уровень сложности вопросов, их количество, тематические разделы.

При затруднениях в процессе самоконтроля обучения пользователь может обратиться к соответствующим разделам базы знаний, воспользовавшись встроенными поисковыми инструментами. Можно проводить поиск информации как по всему содержимому базы знаний, так и по выбранным разделам с учетом дополнительных настроек для каждого вида поиска, например, при поиске библиографических источников можно указать год издания, тип источника (статья, книга, патент и т.д.), наличие реферата и т.д. Поиск реализован и в объеме полнотекстовых документов.

При необходимости на соответствующей странице можно обратиться за помощью к справочной подсистеме или задать вопросы авторам или системному администратору.

Для реализации описанных возможностей применены клиент-серверные технологии с использованием web-сервера Apache, модуля создания динамических страниц на языке PHP, СУБД MySQL на платформах Windows, Linux.

Для повышения эффективности восприятия учебно-информационного материала используются Flash-технологии визуализации графических иллюстраций, а также анимационные видеофрагменты процессов деформации труб.

В настоящее время база знаний используется в учебном процессе на кафедре ОМД УГТУ–УПИ и ГОУ СПО «Каменск-Уральский политехнический колледж». Другие варианты базы знаний, ориентированные на задачи переподготовки кадров и повышения квалификации ИТР, а также информационного обеспечения производственной деятельности, размещены в корпоративных сетях ОАО «Первоуральский новотрубный завод» и ОАО «Синарский трубный завод».

Программное обеспечение базы знаний и баз данных зарегистрированы (№№ 2007614939, 2007620404, №2009620031, 20096100311) в Реестре программ для ЭВМ и баз данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ).

Демонстрационные фрагменты энциклопедии "Производство труб" доступны по адресу в сети Интернет: <http://www.tubepipes.com>.

Харитонов В.В., Соломеин В.А. Интерактивные возможности WEB-технологий и мультимедиа в учебном процессе подготовки специалистов для трубной промышленности. Сб. докладов 5-й научно-методической конференции "Новые образовательные технологии в вузе". Часть 1. 2008. С. 389-393.

Хатьков Н.Д., Ефанов В.И., Шангина Л.И.

Natkov I.D., Efanov V.I., Shangina L.I.

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО СОЗДАНИЮ МЕТОДИЧЕСКИХ
МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ РЕСУРСОВ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ**

**COMPUTER PRACTICE FOR TEACHERS TO CREATE MULTIMEDIA
TEACHING RESOURCES**

fpk@main.tusur.ru

*Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники
г. Томск*

Представлены результаты внедрения в практику мультимедийных технологий создания преподавателем собственных электронных ресурсов, включающих тестовые материалы, мультимедийные лекции, лабораторные практикумы. Все эти материалы преподаватель создает самостоятельно без привлечения программиста в системе «Sydney», разработанной в ТУСУР-Ре.

The article presents the results of introduction of multimedia technology for teachers to create their own electronic resources including tests, multimedia lectures, laboratory works. Using the system "Sydney" that was developed in TUSUR the teacher is able to make all the material independently without any assistance from a programmer.

На сегодняшний день существует различное программное обеспечение для повышения эффективности работы преподавателя. Автоматизированные обучающие системы (АОС) включают развитые инструментальные средства для разработки и эксплуатации методических материалов. Преподавателю представляется возможность использовать свойства векторной структуры [1] учебного компьютерного курса как один из возможных вариантов предоставления методических материалов обучаемому. Одним из важных свойств компьютерных методических материалов является их индивидуальное применение, поэтому особенности восприятия обучаемыми методического материала также учитываются в АОС. В целом использование элементов АОС позволяет преподавателю существенно улучшить свое видение учебного процесса, а также получить практические навыки создания и использования компьютерных методических ресурсов, начиная от простых форм представления до сложных в техническом отношении [2]. Выбор программного обеспечения зависит от используемой технологии: очное или дистанционное обучение.

При использовании программного обеспечения, входящего в интегрированную систему дистанционного обучения «Sydney», преподаватель может